

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-230382

(43)公開日 平成6年(1994)8月19日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 F 1/1335
G 0 9 F 9/00

識別記号 530
7408-2K
336 G 7244-5G

F I

技術表示箇所

(21)出願番号

特願平5-40535

(22)出願日

平成5年(1993)2月3日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 神田 俊之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 高橋 雅則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

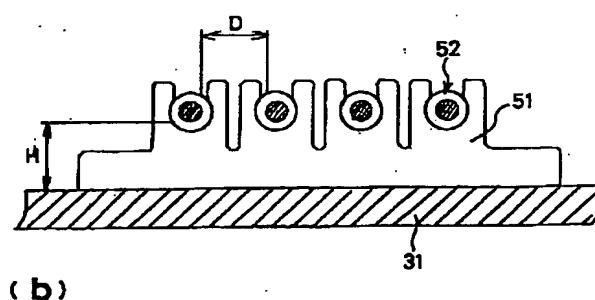
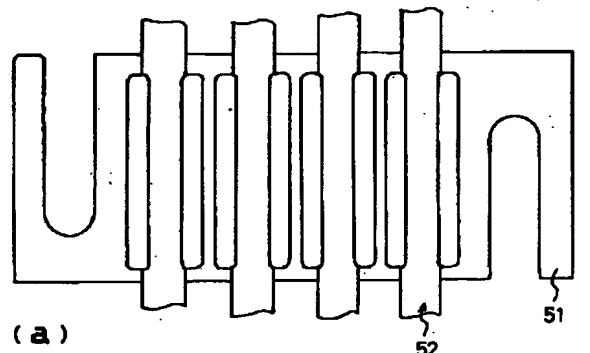
(74)代理人 弁理士 近島 一夫

(54)【発明の名称】 バックライト装置及びそれを用いた液晶装置

(57)【要約】

【目的】配線材52間の浮遊容量及び配線材52と放熱板31との浮遊容量を低減すると共に組み立て等によるバラツキを防止してバックライト装置の電源をコンパクトにすると共に輝度分布を小さくする。

【構成】配線材52間の距離及び配線材52と所定電位の導電部材である放熱板31との距離を2mm若しく2mm以上に保つリード押え51を用いて、配線材を固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶パネルに光を照射する複数の光源と、該光源に結線された複数の配線と、該配線と隣接して設けられて所定電位に保たれた導電部材と、を有してなるバックライト装置において、前記複数の配線がそれぞれ所定間隔を保って並設され、且つ、前記導電部材と所定間隔を保って配設されて、それぞれの前記配線の有する浮遊容量を10pF以下に設定されてなる、ことを特徴とするバックライト装置。

【請求項2】 前記配線間の距離及び前記配線と前記導電部と間の距離をそれぞれ2mm以上離間し、固定してなる規制手段を設けてなる。

請求項1記載のバックライト装置。

【請求項3】 2枚の透明基板に強誘電性液晶を挟持した前記液晶パネルを駆動制御する制御手段を有して、該制御手段により前記強誘電性液晶の配向状態を表示情報に基づき変え、且つ、請求項1又は2記載のバックライト装置からの光が前記液晶パネルを照射して情報を表示してなる、

ことを特徴とする液晶装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶パネルの裏面部に配設されて液晶パネルを照射するバックライト装置及びそれを用いた液晶装置に係り、詳しくは光源に電力を供給する配線材の浮遊容量を低減するための規制手段に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子機器のダウンサイズ化は目覚ましく、液晶装置においても同様の要求がある。特に、液晶装置においては表示領域の大型化、即ち大画面化と共に薄型化の要求が強くなっている。

【0003】 図8は液晶装置の断面を示したもので、液晶装置は透明な保護板を有する保護部10、液晶パネル及び駆動IC等を有する表示部20、液晶パネルに光を照射するための光源部30、これら光源部30及び表示部20を制御するための制御部40、光源32に電力を供給するために複数本の配線材が束ねられた配線部50を有し、これらが筐体部60a、60bに収納配置されている。図9は筐体部60bを取り除いた液晶装置の底面図を示している。これらの図からも理解されるように光源部30の占めるスペースが大きく、筐体部60bとの自由空間が殆どなくなっている。このため上述したように複数の配線材は束ねられて配線部50を構成すると共に放熱板31に密接させて、わずかな自由空間に配線されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した配線方法では所定の特性を發揮することが難しくなっ

ている。それは、ダウンサイズ化すると隣接する電子部品間の距離が短くなり部品間で相互作用を起こしてしまうためである。例えば、電子部品に信号を送る配線材は他の電子部品と容量結合するが、電子部品間の距離が短くなると寄生容量（浮遊容量）は距離に反比例して大きくなる性質を持っている。そして、配線材を流れている電流及び印加されている電圧は時間と共に変化するものが用いられているので、これにより変位電流や渦電流等が発生し、信号の遅延、信号の減衰又はノイズの発生等の障害を発生し易くなっている。

【0005】 従って、図8、図9に示すように複数の配線材が束ねられた場合には配線材間に大きな浮遊容量を持つ寄生コンデンサが生じる。また光源部30の底部には光源32の発する熱を放熱すると共に表示部20の温度分布を均一化するための金属製の放熱板31が設けられている。この放熱板31はノイズ対策等の理由から接地電位になっている。このため、配線材は放熱板31とも相互作用するようになり所定の電力が光源32に供給されなくなってしまう。

【0006】 図10は図9におけるAA部の断面図を簡略化して示した配線材の浮遊容量を説明するための図である。配線材50aと配線材50bの間には寄生コンデンサC_{PG}が、また配線材50a及び配線材50bと放熱板31との間にはC_{PG}及びC_{PG'}がそれぞれ寄生している。そして、配線材50a、50bに流れている電流が交流であるため変位電流が寄生コンデンサを介して流れてしまう（例えば、図10において矢印の様に）。即ち供給すべき電力が途中で抜けてしまい、電力損失を発生してしまう。

【0007】 また、放熱板31の上に配線材50が配置されるのを避けるように、破線50'のように配置すると、配線材がより長くなったり、放熱板31のまわりにある大きさの領域を確保する必要が生じ小型化に不利になる。

【0008】 特に液晶装置の場合は、下記にまとめるような問題が顕在化している。

① 大面積を持つ液晶装置が要求されるために電力損失が発生する領域が大きくなり、大容量の電源が必要になる。

② 図9に示すように複数の光源32が用いられ、それぞれの光源32までの配線材の長が異なるために電力損失もそれぞれに異なり、光源32の発光量に相違が生じ、情報表示面の輝度に分布が発生して液晶装置の表示品質を低下させてしまう。

③ 薄型化すると部品間の隣接距離が短くなってしまって強く相互作用するようになり、配線工程や組立工程等の手作業によるバラツキが顕著になる。

【0009】 そこで本発明は、薄型、大画面の液晶装置においても配線工程等の影響を受けず、電力損失の少ない配線方法を用い、均一な輝度分布を持つバックライト

装置及びそれを用いた液晶装置を提供することを目的とする。

【0010】

【問題を解決するための手段】本発明は上述事情に鑑みなされたものであって、液晶パネルに光を照射する複数の光源と、該光源に結線された複数の配線と、該配線と隣接して設けられて所定電位に保たれた導電部材と、を有してなるバックライト装置において、前記複数の配線がそれぞれ所定間隔を保って並設され、且つ、前記導電部材と所定間隔を保って配設されて、それぞれの前記配線の有する浮遊容量を10 pF以下に設定されてなる、ことを特徴とする。

【0011】例えば、前記配線間の距離及び前記配線と前記導電部材との距離をそれぞれ2 mm以上離し、固定してなる規制手段を設けてなる。

【0012】また、本発明に係るバックライト装置を用いた液晶装置としては、2枚の透明基板に強誘電性液晶を挟持した前記液晶パネルを駆動制御する制御手段を有して該制御手段により前記強誘電性液晶の配向状態を表示情報に基づき変え、且つ、本発明のバックライト装置からの光が前記液晶パネルを照射して情報を表示してなる、ことを特徴とする。

【0013】

【作用】以上構成に基づき、光源に結線されている複数の配線の線間距離を所定距離だけ離し、且つ、配線と電位が固定された導電部材とを所定距離だけ離す規制手段により配線材を支持・固定する。

【0014】

【実施例】本発明の実施例を図に沿って説明する。図1は液晶装置の断面図を示したもので、液晶装置は透明な保護板を有する保護部10、液晶パネル及び駆動IC等を有する表示部20、液晶パネルに光を照射するための光源部30、これら光源部30及び表示部20を制御するための制御部40、光源32に電力を供給するために複数本の配線材を有する配線部50、光源32に30 kHz、30 Vの電力を供給する電源部41が設けられ、これらが筐体部60a、60bに収納配置されている。図2は筐体部60bを取り除いた液晶装置の底面図を示している。なお、光源部30の底部には光源32の発する熱を放熱すると共に表示部20の温度分布を均一化するための金属製の放熱板31（導電部材）が設けられている。この放熱板31はノイズ対策等の理由から接地電位になっている。

【0015】この図からもわかるように配線部50の各配線材52は所定の間隔で配線されている。この間隔はリード押え51（規制手段）により規制されている。図3(a)はリード押え51の上面図、図3(b)はその断面図を示したもので配線材52はそれぞれ距離Dを保って並接し、また放熱板31から距離Hだけ離れている。このリード押え51を用いることにより配線材52が錯綜

（配線材の交差及び間隔の変動等）することが無くなる。従って、個々の配線材52の持つ浮遊容量を所定量にすることが可能になる。図4及び図5は配線材52の導体部の直径が0.7 mm、長さが200 mmの時の配線材52間の浮遊容量及び同じ仕様の配線材52と放熱板31との浮遊容量を光源の動作周波数の30 kHzで測定した結果を示したものである。

【0016】本実施例では、距離Dを2 mm、距離Hを2 mmのリード押え51を用いた。これにより、同極性の配線材52の間の浮遊容量は15 pFであったものが10 pF以下に低減し、異なる配線材52の間の浮遊容量は10 pFであったものが5 pF以下に低減した。

【0017】次にリード押え51を用いたバックライト装置を備えた液晶装置の実施例を説明する。図6は液晶装置のブロック図で、グラフィックコントローラ42と、駆動制御回路43と、走査信号制御回路44と、情報信号制御回路45と、走査信号印加回路46と、情報信号印加回路47と、を有している。

【0018】グラフィックコントローラ42から出力されるデータと走査方式信号は駆動制御回路43により走査信号制御回路44と情報信号制御回路45とに出力される。この際データはアドレスデータと表示データに変換され、走査方式信号は、そのまま走査信号印加回路46と情報信号印加回路47に送られる。走査信号印加回路46は、走査方式信号によって決まる走査信号波形を、アドレスデータによって決まる走査電極（不図）に出力し、また情報信号印加回路47は、走査方式信号と表示データによって送られる白又は黒の表示内容との2つによって決まる情報信号波形を情報電極（不図）に出力して、液晶パネルを駆動しバックライト装置の光りにより情報を表示する。

【0019】図7は液晶パネルの断面図を示したもので、液晶パネルは液晶装置は、1.1 mm厚のガラス基板21を有し、該ガラス基板21には複数の帯状の透明電極22が形成されている。透明電極22にはIn₂O₃やITO等が使用され、その膜厚は1500 Å程度に設定される。

【0020】この後ショート防止用の絶縁体膜23としてSiO₂をスピッタリング法により1000 Å形成した。この絶縁体膜23としては、SiO₂の他にTa₂O₅等の無機絶縁物質でもよく、またSi、Ti、Ta、Zr、Al等のうち少なくとも1元素を含む、有機金属化合物を塗布・焼成して得られる無機系絶縁膜を用いることもできる。また、膜厚は200 Å～3000 Åの範囲であればよい。

【0021】さらに、絶縁体膜23の上にはポリイミド形成液をスピナーで塗布し、270 °C、1時間加熱してポリイミドの配向制御膜24を約200 Å成膜した。この配向制御膜24としては、ポリビニルアルコール、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエステルイミド、

ポリバラキシリレン、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリビニルアセタール、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリスチレン、セルロース樹脂、メラミン樹脂、ユリア樹脂やアクリル樹脂などの有機絶縁物質を用いてもよく、また膜厚は50Å～1000Åの範囲であればよい。そして、この配向制御膜24の表面をナイロン性のラビング布で一方向にラビング処理することによって、ラビング方向と実質的に同一方向の配向規制力となる一軸性配向軸が付与される。

【0022】このようにして制作されたガラス基板21を、一方のガラス基板21に平均粒径約1.5μmのビーズスペーサ25（シリカビーズ、アルミニナビーズ等）を散布し、他方のガラス基板21にエポキシ樹脂の接着剤であるシール接着剤26をスクリーン印刷法で形成し、これら2枚のガラス基板21を0.1μm～3μmの間隔に保持して対向させ、熱処理を施してシール接着剤26を固化させた。その後、強誘電性液晶27を注入して液晶パネルを製造した。なお、28は偏光板である。

【0023】以上説明した構成により配線材等による浮遊容量が低減でき、これにより光源に電力を供給する電源がコンパクトに成り、又輝度分布の小さい液晶装置の製作が可能になった。

【0024】なお、本実施例では導電部材として放熱板を例にして説明したが本発明はこれに限るものではない。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように、配線材の間及び配線材と放熱板との間をそれぞれ2mmの距離だけ離すリード抑えを用いることにより手作業で組み立てを行っても浮遊容量が変動せず且つ小さい浮遊容量にすることができ、又電源を大型にすることなくコンパクトで輝度分布の少ないバックライト装置の製造が可能になり、液晶

装置の品質が向上した。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の説明に適用される液晶装置の断面図。

【図2】本発明の実施例の説明に適用される液晶装置の底面図。

【図3】本発明の実施例に適用されるリード抑えの説明図で(a)は上面図、(b)は断面図。

【図4】本発明の実施例の説明に適用される配線材間の距離と浮遊容量の関係を示す図。

【図5】本発明の実施例の説明に適用される配線材と放熱板との距離と浮遊容量の関係を示す図。

【図6】本発明の実施例の説明に適用される液晶装置のブロック図。

【図7】本発明の実施例の説明に適用される液晶パネルの断面図。

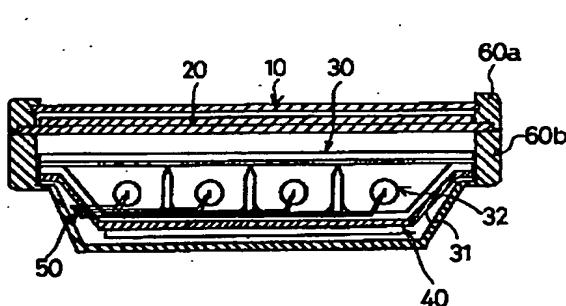
【図8】従来の技術の説明に適用される液晶装置の断面図。

【図9】従来の技術の説明に適用される液晶装置の底面図。

【図10】従来の技術の課題の説明に適用される浮遊容量を説明する図。

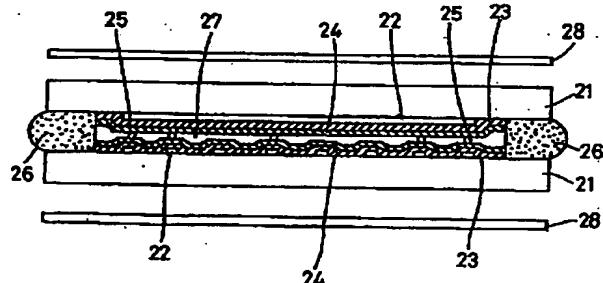
【符号の説明】

20	液晶パネル
21	ガラス基板（透明基板）
27	強誘電性液晶
30	バックライト装置
31	放熱板（導電部材）
32	光源
40	制御部（制御手段）
51	リード抑え（規制手段）
52	配線材

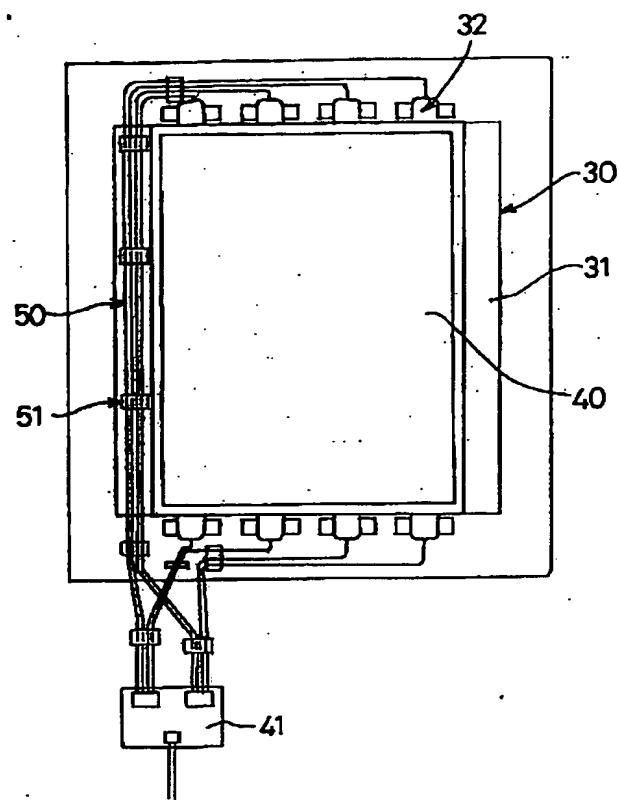


【図1】

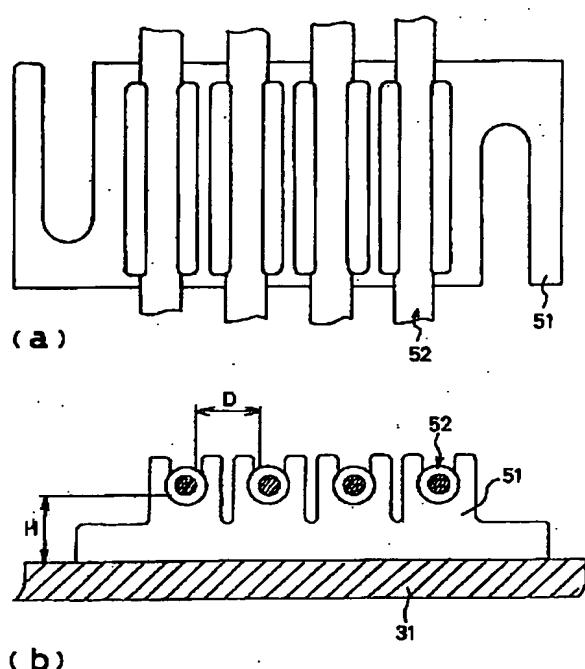
【図7】



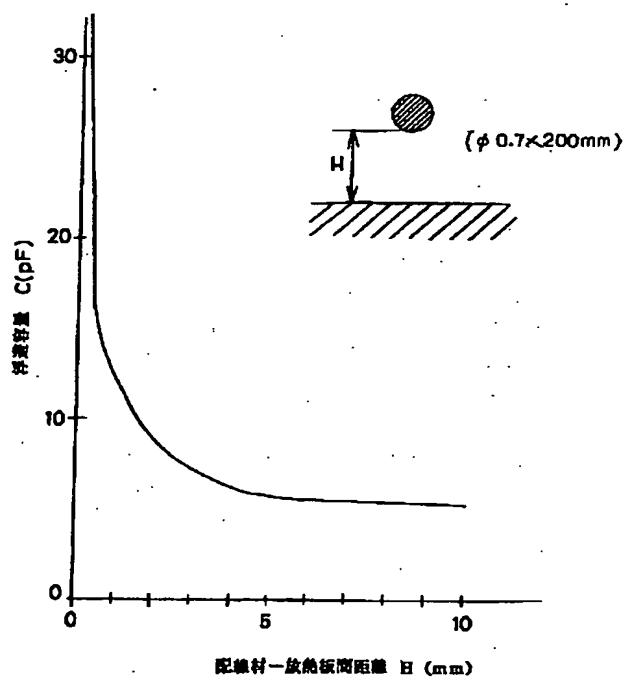
【図2】



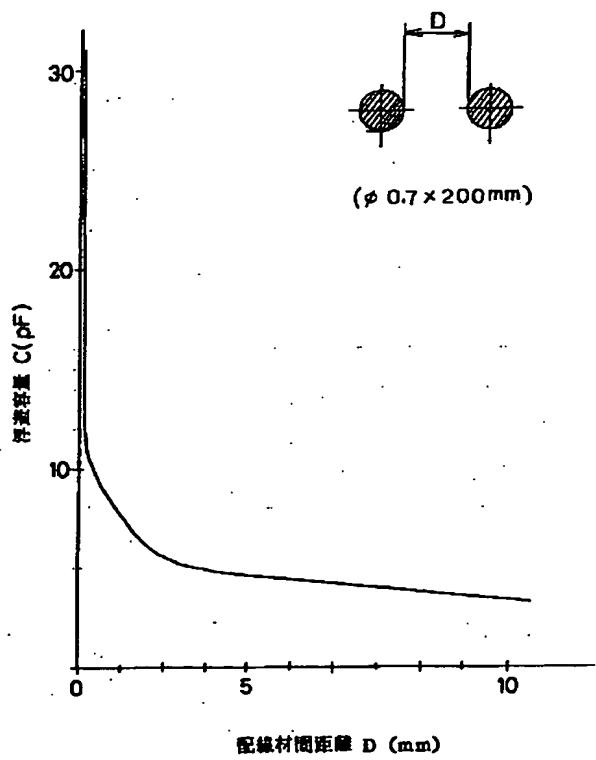
【図3】



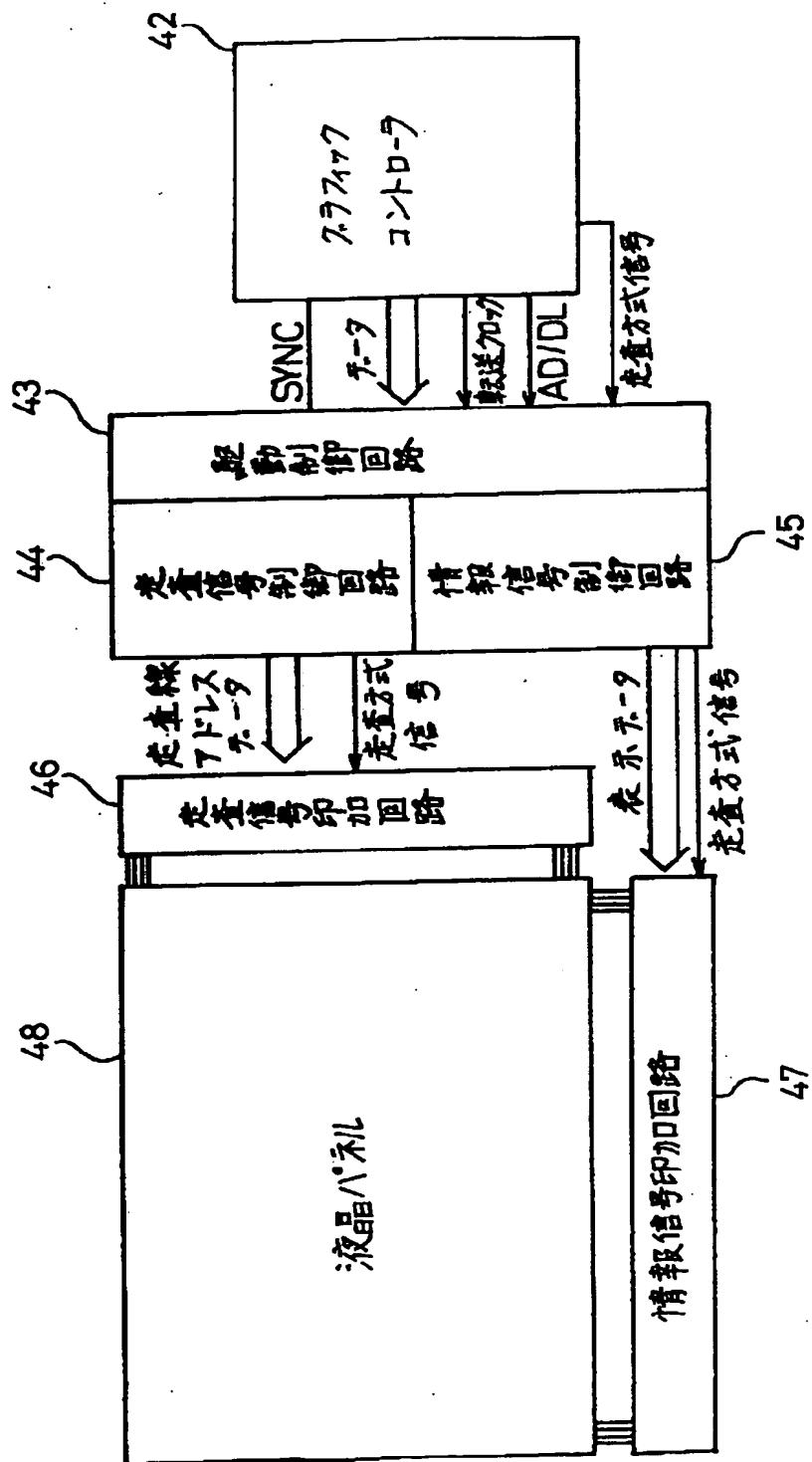
【図5】



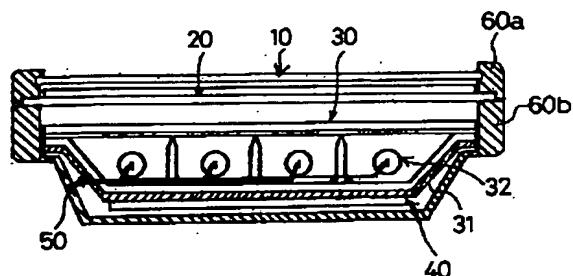
【図4】



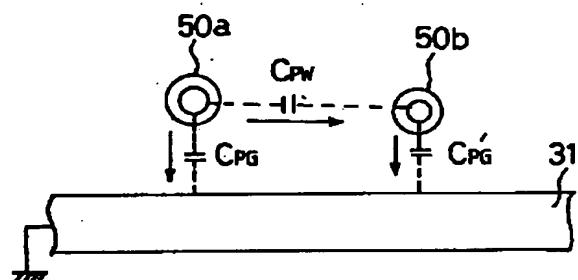
[図6]



【図8】



【図10】



【図9】

